

Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова,
Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, Т.В. Ильина,
И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева

Математика и информатика

Практикум

Учебное пособие

5-е издание, стереотипное

Москва
Издательство «ФЛИНТА»
2021

УДК 004
ББК 397
Г 96

Р е ц е н з е н т:
доцент, кандидат технических наук
ГОУ ВПО Магнитогорский государственный университет
В.Е. Петеляк

Гусева Е.Н.

Г96 Математика и информатика. Практикум
[Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Н. Гусева,
И.Ю. Ефимова, Т.В. Ильина, Р.И. Коробков, К.В.
Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. — 5-е изд.,
стер. — М. : ФЛИНТА. — 399 с.

ISBN 978-5-9765-1193-4

Практикум разработан для преподавателей и студентов гуманитарных факультетов высших учебных заведений, изучающих дисциплины «Информатика» и «Математика и информатика». Пособие содержит теоретические и практические материалы по курсу, а также тестовые задания для подготовки студентов к Интернет-тестированию.

УДК 004
ББК 397

ISBN 978-5-9765-1193-4

© Колл. авторов, 2016
© Издательство «ФЛИНТА», 2016

Оглавление

<i>Глава 1. ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ</i>	5
§ 1.1. Понятийный аппарат аксиоматического метода	5
§ 1.2. Основные понятия теории множеств	9
§ 1.3. Бинарные отношения	22
§ 1.4. Основные операции над множествами	26
§ 1.5. Высказывания. Основные операции над высказываниями	34
§ 1.6. Комбинаторика	43
<i>Глава 2. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</i>	53
§ 2.1. Функции: основные понятия и определения	53
§ 2.2. Дифференциальное исчисление	58
§ 2.3. Числовые ряды	64
§ 2.4. Неопределенные интегралы	67
§ 2.5. Определенные интегралы	72
<i>Глава 3. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</i>	77
§ 3.1. Основные понятия теории вероятностей	77
§ 3.2. Свойства вероятностей	82
§ 3.3. Теоремы сложения вероятностей	86
§ 3.4. Теоремы умножения вероятностей	89
§ 3.5. Дискретные случайные величины	95
§ 3.6. Нормальный закон распределения вероятностей	99
§ 3.7. Элементы теории вероятностей	103
<i>Глава 4. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА</i>	112
§ 4.1. Основы понятия математической статистики	112
§ 4.2. Характеристики вариационного ряда	118
§ 4.3. Статистическое распределение выборки	126
§ 4.4. Закон распределения вероятностей	136
§ 4.5. Мода и медиана	144
<i>Глава 5. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ</i>	150
§ 5.1. Информация и ее свойства	150
§ 5.2. Единицы измерения информации	154
§ 5.3. Позиционные системы счисления. Переводы чисел	159
§ 5.4. Представление целых чисел в ЭВМ	164
§ 5.5. Логические основы ЭВМ	167
§ 5.6. Локальные и глобальные компьютерные сети	173
§ 5.7. Топологии вычислительных сетей	178
§ 5.8. Сетевые сервисы и стандарты	182
§ 5.9. Защита информации в компьютерных сетях	189
<i>Глава 6. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ</i>	196
§ 6.1. Понятие алгоритма и его свойства	196
§ 6.2. Основные алгоритмические конструкции	213
§ 6.3. Программы линейной структуры	223

§ 6.4. Операторы ветвления	228
§ 6.5. Операторы цикла.....	239
<i>Глава 7. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ.....</i>	<i>253</i>
§ 7.1. Классификация программного обеспечения.....	253
§ 7.2. Операционные системы	264
§ 7.3. Файловая система. Операции с файлами.....	271
§ 7.4. Текстовые процессоры	281
§ 7.5. Электронные таблицы.....	292
§ 7.6. Средства компьютерной графики	301
§ 7.7. Базы данных	309
<i>Глава 8. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ.....</i>	<i>320</i>
§ 8.1. Архитектура компьютера.....	320
§ 8.2. Аппаратные средства ЭВМ.....	327
§ 8.3. Процессор и его функции	333
§ 8.4. Запоминающие устройства компьютера.....	338
§ 8.5. Периферийные устройства ПК	344
<i>Глава 9. МОДЕЛИРОВАНИЕ.....</i>	<i>351</i>
§ 9.1. Моделирование как метод познания.....	351
§ 9.2. Классификация и формы представления моделей.....	358
§ 9.3. Методы и технологии моделирования.....	367
§ 9.4. Информационная модель объекта.....	376
<i>ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ.....</i>	<i>385</i>
Ответы к главе № 1.....	385
Ответы к главе № 2.....	386
Ответы к главе № 3.....	387
Ответы к главе № 4.....	389
Ответы к главе № 5.....	390
Ответы к главе № 6.....	392
Ответы к главе № 7.....	394
Ответы к главе № 8.....	395
Ответы к главе № 9.....	396
<i>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</i>	<i>399</i>